

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-183940

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 K 7/16

識別記号

庁内整理番号

7252-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-356340

(22)出願日 平成4年(1992)12月21日

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 岡田 年以

神奈川県小田原市西酒匂3丁目2番14号

ハイツアメニティ102

(72)発明者 山崎 洋治

神奈川県平塚市徳延440-7

(74)代理人 弁理士 小島 隆司

(54)【発明の名称】 口腔用組成物

(57)【要約】

【構成】 口腔用組成物にイソクエルシトリン、ミリス  
トリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以  
上のフラボノール類を配合する。

【効果】 この口腔用組成物は、コラゲナーゼ阻害活性  
を有し、歯周疾患の予防及び治療に有効である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イソクエルシトリン、ミリスチリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以上のフラボノール類を含有してなることを特徴とする口腔用組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コラゲナーゼ阻害活性を有し、歯周疾患の予防及び治療に有効なフラボノール類含有口腔用組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】歯の表面に付着する歯垢は、その約70%が細菌、約20%がその細菌により形成された多糖、そして残りの約10%が食物残渣からなり、固く歯の表面にこびりついている。更に、歯垢は、その内部に貯えられた酸がエナメル質を脱灰し、齲蝕を発生させると共に、その細菌及び産生された毒素が歯肉炎、歯周炎、更には歯槽膿漏をもたらすといわれており、それ故、口腔の二大疾患である齲蝕と歯周疾患の原因として注目されている。

【0003】この歯垢は、初期はストレプトコッカス・ミュータンスを中心とする口腔内細菌によって口腔内に存在するショ糖を利用して形成され、更に、歯垢内部が嫌気性状態となることにより、ポルフィロモナス・ジンジバيطス、バクテロイデス・インターメディウスなどの種々の歯周疾患病原性細菌が増殖する。これらの細菌の死骸や産生された種々の物質、毒素は、歯肉に対して悪影響を及ぼし、歯周疾患の原因として作用する。

【0004】一方、生体は、これらの細菌の感染・侵襲に対し、血球成分の一つである多形核白血球やマクロファージなどの生体防御因子を動員して細菌の排除を行うが、その際、細菌及び多形核白血球よりコラゲナーゼが産生、遊離されることが知られている。歯周疾患の一連の病態進行過程において、これらのコラゲナーゼは、歯肉組織の上皮及び結合組織など比較的表層に存在するコラーゲンを破壊し、局所の炎症を増悪させ、歯周疾患を進行させる。従って、コラゲナーゼの活性を阻害することは歯周疾患の予防や治療に有効である。

【0005】従来、コラゲナーゼに対する阻害剤としては、テトラサイクリン(Journal of Periodontal Research 1984:19; 651-655参照)、大豆抽出物(特開昭61-275224号、同62-286926号参照)などが知られている。

【0006】しかしながら、更にコラゲナーゼ阻害剤による歯周疾患の安全かつ効率的な予防技術を確立することが要望されている。

【0007】本発明は上記事情に鑑みなされたもので、コラゲナーゼ阻害活性を有し、歯周疾患の予防及び治療に有効な口腔用組成物を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明者は上記目的を達成するため鋭意検討を重ねた結果、フラボノール類の中でも特にイソクエルシトリン、ミリスチリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以上のフラボノール類が、コラゲナーゼ阻害剤であるテトラサイクリン等に比較してコラゲナーゼによるコラーゲンの分解を極めて有効に抑制し得ること、それ故、上記フラボノール類を有効成分として配合した口腔用組成物は、コラゲナーゼ阻害活性を有し、歯周疾患の予防及び治療に有効に利用し得ることを知見した。

【0009】なお、特開昭58-213706号公報にはアミグダリン、インジゴ、サンショオール、ビスパロール及びルチンから選ばれる化合物を含有する口腔用組成物、特開昭62-51613号公報にはフラボノール、クリシン、ヘスペレシン、ヘスペリジンから選ばれる化合物を含有する歯磨組成物、特開昭59-13721号公報にはフラボノイドからなる歯苔形成抑制剤が提案され、また水溶性フラボノール配糖体は特開平4-66097号公報に記載され、 $\alpha$ -グリコシルルチンの製造法とその用途については特開平3-58790号公報に記載されているが、上述した特定のフラボノール類を配合した口腔用組成物は知られておらず、更に、この特定のフラボノール類含有口腔用組成物が、非常に優れたコラゲナーゼ阻害活性を発揮して歯肉組織の上皮及び結合組織など比較的表層に存在するコラーゲンの破壊、局所の炎症の増悪による歯周疾患の進行を予防及び治療し得るということは、本発明者の新知見である。

【0010】従って、本発明は、イソクエルシトリン、ミリスチリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以上のフラボノール類を含有してなる口腔用組成物を提供する。

【0011】以下、本発明につき更に詳細に説明すると、本発明の口腔用組成物は、練歯磨、液状歯磨、潤製歯磨等の歯磨類、口腔用パスタ、マウスウォッシュ、口腔用トローチ等として調製し得るもので、有効成分としてイソクエルシトリン、ミリスチリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以上のフラボノール類を含有してなるものである。

【0012】上記フラボノール類の配合量は、組成物全体の0.01~1%(重量%、以下同様)とすることが好ましく、配合量が0.01%に満たないとコラゲナーゼ抑制効果が十分発揮されない場合があり、1%を超えると使用感が損なわれる場合がある。

【0013】本発明の口腔用組成物は、その剤型に応じ、上記必須成分に加えて任意成分としてその他の添加剤を配合することができる。

【0014】歯磨類の場合は、例えば研磨剤、粘結剤、粘稠剤、界面活性剤、甘味剤、防腐剤、着色剤、上記フラボノール類以外の各種有効成分などを配合し得、これ

ら成分を水と混合して製造することができる。ここで研磨剤としては、沈降性シリカ、シリカゲル、アルミノシリケート、ジルコノシリケート等のシリカ系研磨剤、第2リン酸カルシウム・2水和物及び無水和物、ピロリン酸カルシウム、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、炭酸マグネシウム、第3リン酸マグネシウム、ゼオライト、ケイ酸ジルコニウム、合成樹脂系研磨剤等が好適に用いられる。

【0015】粘稠剤としては、グリセリン、ソルビット、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、キシリット、マルチット、ラクチット等、粘結剤としては、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシエチルセルロース、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、ガーボボール、グアガム、モンモリロナイト、ゼラチン等、界面活性剤としては、アニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤等を配合し得、具体的にはラウリル硫酸ナトリウム、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム、N-アシルサルコシネート、N-アシルグルタメート、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、N-アシルタウレート、ショ糖脂肪酸エステル、アルキロールアמיד、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プルロニック、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート等、甘味剤としては、サッカリンナトリウム、ステビオサイド、ステビアエキス、パラメトキシシナミックアルデヒド、ネオヘスベリジルジヒドロカルボン、ベリラルチン等、防腐剤としては、パラオキシ安息香酸エステル、安息香酸ナトリウム等、各種有効成分としては、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化アンモニウム、フッ化第1スズ、モノフルオロリン酸ナトリウムなどのフッ化物、正リン酸のカリウム塩、ナトリウム塩等の水溶性リン酸化合物、アラントインクロヒドロキシアルミニウム、ヒノキチオール、アスコルビン酸、塩化リゾチーム、グリチルリチン酸及びその塩類、塩化ナトリウム、酢酸d-1-トコフェロール、 $\alpha$ -ビサボロール、イソプロピルメチルフェノール、クロロヘキシジン塩類、塩化セチルピリジニウム、アズレン、グリチルレチン酸、銅クロロフィリンナトリウム、グルコン酸銅等の銅化合物、乳酸アルミニウム、塩化ストロンチウム、硝酸カリウム、ベルベリン、ヒドロキサム酸及びその誘導体、トリポリリン酸ナトリウム、ゼオライト、デキストラナーゼ、ムタナーゼ、アミラーゼ、メトキシエチレン、無水マレイン酸共重合体、ポリビニルピロリドン、エビジヒドロコレステリン、塩化ベンゼトニウム、ジヒドロコレステロール、トリクロロカルバニリド、クエン酸亜鉛、トウキ軟エキス、オウバクエキス、

チョウジ、ローズマリー、オウゴン、ベニバナなどの抽出物等、香料としては、1-メントール、カルボン、アネトール、リモネン等のテルペン類又はその誘導体等、着色剤としては、青色1号、黄色4号、二酸化チタン、酸化アルミナ等が例示される。なおこれら成分の配合量は、本発明の効果を妨げない範囲で通常量とすることができる。

#### 【0016】

【発明の効果】本発明の口腔用組成物は、コラゲナーゼ阻害活性を有するイソクエルシトリン、ミリスチリン及びイソラムネチンから選ばれる1種又は2種以上のフラボノール類を含有することから、口腔内で発生したコラゲナーゼによる歯肉、結合組織等に存在するコラーゲンの破壊、局所の炎症の進行をくい止めて、歯周疾患の進行に伴う組織破壊を防止し得るもので、歯周疾患の予防及び治療に有効である。

#### 【0017】

【実施例】以下、実験例及び実施例を示して本発明を具体的に示すが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。なお、以下の例において%はいずれも重量%である。

【0018】〔実験例〕フラボノール類のコラゲナーゼ阻害活性を比較するため、以下の方法による実験を実施した。

【0019】商品名CELLGNE（フナコシ社製）を希釈し、0.07%コラゲナーゼ液を作成した。96穴マイクロプレート（ファルコン3072）に前述のコラゲナーゼ液を50 $\mu$ l/wellずつ分注し、5%CO<sub>2</sub>、37℃下にて24時間放置し、ゲル化させ、その後、乾燥、洗浄、乾燥を実施し、コラーゲンコートプレートを作成した。

【0020】この中に、コラゲナーゼ（P. g. 33277、アセトン画分）溶液50 $\mu$ l、測定用緩衝液100 $\mu$ l及び表1に示したフラボン類の水溶液50 $\mu$ lを加え、5%CO<sub>2</sub>、37℃下にて16時間反応させた。

【0021】反応終了後、反応液を除去し、蒸留水で洗浄後、0.25%クマーシーブルーにて25分間染色し、洗浄・乾燥後、ELISA用プレートリーダー（マルチスキャン タイプ341）にてOD<sub>620</sub>の吸光度を測定した。

【0022】また、フラボノール類未添加（水のみを添加）のものについても同様にOD<sub>620</sub>の吸光度を測定した。これらの結果に基づき、下記式に従ってコラゲナーゼ阻害率を算出した。結果を表1に示す。

#### 【0023】

#### 【数1】

5

6

$$\text{コラゲナーゼ阻害率 (\%)} = \frac{\text{アクティブコントロール分解活性}^{\text{1)}} - \text{薬物添加品分解活性}^{\text{2)}}}{\text{アクティブコントロール分解活性}} \times 100$$

1) アクティブコントロール分解活性 = [OD<sub>620</sub> (水のみ)] - [OD<sub>620</sub> (コラゲナーゼ溶液のみ)]

2) 薬物添加品分解活性 = [OD<sub>620</sub> (水のみ)] - [OD<sub>620</sub> (薬物 + コラゲナーゼ溶液)]

【0024】

\* \* 【表1】

		コラゲナーゼ活性の阻害率 (%)		
		0.01mM	0.05mM	0.25mM
本 発 明 品	フ ラ ボ ノ ー ル			
	イソクエルシトリン	49.2	71.8	93.4
	ミ リ シ ト リ ン	45.2	93.8	100.0
	イソラムネチン	47.2	82.5	97.9
比 較 品	ケンフェロール	5.8	11.7	40.2
	テトラサイクリン	6.6	42.4	88.6

【0025】表1の結果より、コラゲナーゼ阻害活性を有するとされるテトラサイクリンに比較してフラボノール類のうちのイソクエルシトリン、ミリシトリン、イソ※  
※ラムネチンは、同等もしくはそれ以上のコラゲナーゼ阻害活性を有することが明らかとなった。

【0026】

〔実施例1〕練歯磨

水酸化アルミニウム	45.0%
ゲル化性シリカ	2.0
ソルビット	25.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.0
ショ糖モノバルミテート	1.0
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
サッカリンナトリウム	0.2
エタノール	0.1
安息香酸ナトリウム	0.1
イソクエルセチン	0.1
サリチル酸メチル	0.2
オイゲノール	0.1
香料	1.0
水	残
計	100.0%

【0027】

〔実施例2〕練歯磨

沈降性シリカ	25.0%
ソルビット	25.0
グリセリン	25.0
ポリビニルピロリドン	1.0
ラウロイルポリグリセリンエステル	1.0

7

ポリオキシエチレン(60モル)ソルビタンモノラウレート	0.5
サッカリンナトリウム	0.2
パラオキシ安息香酸エチル	0.1
クロルヘキシジン塩酸塩	0.1
ミリシトリン	0.05
サリチル酸メチル	0.2
アネトール	0.1
香料	1.0
水	残
計	100.0%

【0028】

〔実施例3〕練歯磨

第2リン酸カルシウム・2水和物	20.0%
第2リン酸カルシウム・無水和物	20.0
ゲル化性シリカ	2.0
ソルビット	20.0
プロピレングリコール	2.5
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.0
ラウリルジエタノールアマイド	1.0
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
ラウロイルザルコシナトリウム	0.3
サッカリンナトリウム	0.1
パラオキシ安息香酸エチル	0.1
イソラムネチン	0.2
イソオイゲノール	0.05
アネトール	0.2
香料	0.8
水	残
計	100.0%

【0029】

30

〔実施例4〕口腔用パスタ

セタノール	10.0%
スクワラン	20.0
沈降性シリカ	5.0
ポリオキシエチレン(40モル)硬化ヒマシ油	0.1
ソルビタンモノオレイン酸エステル	1.0
ラウリル硫酸ナトリウム	0.2
グリチルレチン酸	0.1
サッカリンナトリウム	0.6
ミリシトリン	0.3
サリチル酸エチル	0.2
オイゲノール	0.1
香料	0.6
水	残
計	100.0%

【0030】

〔実施例5〕口腔用パスタ

流動パラフィン	15.0%
セタノール	10.0
グリセリン	20.0

9

ソルビタンモノパルミテート	0.6
ポリオキシエチレン(40モル)ソルビタンモノステアレート	5.0
ラウリル硫酸ナトリウム	0.1
サッカリンナトリウム	0.5
塩化ベンゼトニウム	0.1
イソクエルシトリン	0.2
サリチル酸メチル	0.2
アネトール	0.1
香料	0.5
水	残
計	100.0%

【0031】

〔実施例6〕マウスウオッシュ

ソルビット	10.0%
エタノール	5.0
ポリオキシエチレン(60モル)硬化ヒマシ油	0.1
ショ糖モノパルミテート	0.2
ラウリル硫酸ナトリウム	0.05
サッカリンナトリウム	0.2
イソラムネチン	0.05
サリチル酸メチル	0.1
オイゲノール	0.05
香料	0.6
水	残
計	100.0%

【0032】

〔実施例7〕口腔用トローチ

乳糖	97.0%
ポリオキシエチレン(60モル)モノステアレート	0.2
ラウリル硫酸ナトリウム	0.05
クロルヘキシジングルコン酸塩	0.02
ステビア抽出物	0.2
イソクエルシトリン	0.2
サリチル酸メチル	0.2
アネトール	0.05
香料	0.02
ヒドロキシエチルセルロース	残
計	100.0%